

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 496 949 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 91117424.1

(51) Int. Cl.⁵: **B60G 21/055, F16F 1/16**

(22) Anmeldetag: 12.10.91

(30) Priorität: 31.01.91 DE 4102823

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.08.92 Patentblatt 92/32

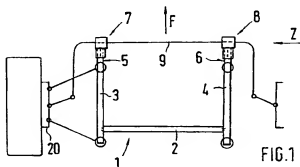
(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **Dr.Ing.h.c. F. Porsche
Aktiengesellschaft
Porschestrasse 42
W-7000 Stuttgart 40(DE)**

(72) Erfinder: **Germano, Francesco
Lessingstrasse 5
W-7123 Sachsenheim 1(DE)
Erfinder: Hentschel, Peter
Weilimdorfer Strasse 182
W-7000 Stuttgart 30(DE)**

(54) Fahrschemel.

(57) Ein Fahrschemel (1) weist an freien Enden von Schenkeln (3,4) des am Fahrzeugaufbau befestigten Fahrschemels Lagerungen (7,8) für einen radträgerseitig angelenkten Stabilisator-Stab (9) einer Radaufhängung eines Kraftfahrzeugs auf und die Schenkel sind gegenüberliegend der Lagerungen über eine einzige Querbrücke (2) miteinander verbunden. Der Stabilisator-Stab (9) ist als weitere Querbrücke des Fahrschemels ausgebildet und in den Lagerungen (7,8) des Stabilisator-Stabes abgestützt. Diese sind an den stirnseitigen Enden (5,6) der Schenkel (3,4) angeordnet und halten den Stabilisator-Stab (9) in Fahrzeugquerrichtung unverschiebbar. Hierdurch wird ein zwei Querbrücken aufweisender Fahrschemel geschaffen, der stabil ausgeführt ist und eine exakte Radbewegung beider Räder gewährleistet.



EP 0 496 949 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Fahrschemel mit Lagerungen für einen radträgerseitig angeordneten Stabilisator-Stab einer Radaufhängung eines Kraftfahrzeugs nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der FR-PS 24 80 683 ist ein an einem aufbauseitig befestigten, stabilen und selbsttragenden Fahrschemel in Lagerungen gehaltener Stabilisator bekannt, der endseitig am Radträger eines Rades gehalten ist. Der Stabilisator ist als Stange ausgeführt und weist im querverlaufenden Teil eine Ausbauchung auf, die von einer Lagerschelle formschlüssig umgriffen und oberseitig des Fahrschemels befestigt ist. Dieser Stabilisator hat nur die Aufgabe, die über Radführungsglieder am als selbsttragende Einheit ausgebildeten Fahrschemel gehaltenen Fahrzeugräder in ihrer Federungsbewegung abhängig voneinander zu verstellen und eine Beeinflussung des Fahrschemels hinsichtlich seiner Stabilität ist nicht vorgesehen.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen stabilen Fahrschemel in Verbindung mit einem Stabilisator für eine Radaufhängung eines Kraftfahrzeugs zu schaffen, der eine exakte Radbewegung beider Räder gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Merkmale beinhalten die Unteransprüche.

Der aus zwei Schenkeln und einer Querbrücke in Leichtbauweise ausgeführte Fahrschemel ist in sich durch Schenkel geringer Querschnitts-Abmessungen relativ verwindungsweich, was für die exakte Funktion der Radaufhängung nachteilig ist. Ein solcher Fahrschemel wird in vorteilhafter Weise nach der Erfindung durch einen als weitere Querbrücke verwendeten Stabilisator-Stab als stabiles und verwindungssteifes Tragwerk ausgebildet. Dies wird durch eine relativ starre Anbindung des querverlaufenden Abschnitts des Stabilisator-Stabs über Lagerungen an den Schenkeln des Fahrschemels bewirkt. Die Lagerungen sind vorzugsweise an den freien Enden der Schenkel vorgesehen und weisen im Stabilisator-Stab eine umlaufende, keilförmige negative Einformung auf, die mit einer umlaufenden, positiven keilförmigen Ausformung an einem Lageraußenteil formschlüssig korrespondiert und eine sichere Fixierung der Schenkel des Fahrschemels gewährleistet ist.

Diese sichere Festlegung der Schenkel wird insbesondere durch die Ausbildung der miteinander in Eingriff stehenden Einformung und Ausformung der Aufnahme im Lageraußenteil erzielt, wobei die Kennung der elastischen Hülse in Fahrzeugquerrichtung relativ hart ist, so daß der Stabilisator-Stab nicht querverschiebbar ist.

Das Lageraußenteil ist als Hülselement ausgeführt und besteht zur Montagevereinfachung aus

zwei Halbschalen, wobei die eine Halbschale mit einer Konsole z.B. durch Schweißen fest verbunden ist, die mit dem Schenkel des Fahrschemels verschraubt wird. Die beiden Halbschalen werden miteinander über Schrauben zusammengehalten, wobei der Stab des Stabilisators mit der keilförmigen Einformung am Stabilisator-Stab sowohl in einer mit dem Stab durch Schweißen, Aufschrumplen oder dergleichen verbundenen Hülse versehen sein kann oder die Einformung in der Stange wird durch einen Stauch- und Drückvorgang erzielt.

Der Stabilisator kann auch in einer zur ersten Querbrücke im Abstand angeordneten zweiten Querbrücke angeordnet sein und zusammen mit dieser eine Versteifungseinheit für den Fahrschemel bilden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

- Fig. 1 eine schematische Darstellung des Fahrschemels in Draufsicht mit Stabilisator sowie Lagerungen,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Lagerung des Stabilisators mit einer umlaufenden keilförmigen negativen Einformung,
- Fig. 3 einen Schnitt durch ein Lageraußenteil, in Fahrtrichtung Z der Fig. 1 gesehen,
- Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 3 gesehen, und
- Fig. 5 einen Schnitt durch eine keilförmige Aufnahme am Stabilisator-Stab mit Lageraußenteil.

Der Fahrschemel 1 umfasst zwei über eine Querbrücke 2 verbundene Schenkel 3 und 4, die an ihren freien stirnseitigen Enden 5 und 6 Lagerungen 7 und 8 für einen Stabilisator-Stab 9 aufweisen. Dieser ist U-förmig ausgeführt und mit seinen abgebogenen Armen am Radträger 20 angelenkt.

Der Stabilisator-Stab 9 verbindet über seine Lagerungen 7 und 8 einerseits die beiden Schenkel 3 und 4 des Fahrschemels festigkeitsmäßig miteinander und andererseits ist der Stabilisator-Stab 9 in den Lagerungen 7 und 8 drehbar, aber unverschieblich in Fahrzeugquerrichtung (Pfeilrichtungen 18) gehalten. Durch diese Halterungen des Stabilisator-Stabes 9 wird ein stabiler Verbund des Fahrschemels 1 gebildet, der nunmehr quasi zwei im Abstand zueinander angeordnete Querbrücken, durch die - in bezug auf die Fahrtrichtung F - hintere erste Querbrücke 2 und die aus dem Stabilisator-Stab 9 gebildete zweite Querbrücke bildet und die beiden Schenkel 3 und 4 des Fahrschemels 1 eine relativ starre Anbindung aufweisen.

Die Lagerungen 7 und 8 weisen jeweils Aufnahmen 10 am Stabilisator-Stab 9 auf, die aus

einer umlaufenden, negativen keilförmigen Einförmung 11 bestehen. Die Aufnahme 10 weist im kleinsten Durchmesser einen dem Aussendurchmesser d des Stabes 9 entsprechenden Durchmesser auf, wobei die ansteigenden Flanken 11a im größten Durchmesser einen dem Stabdurchmesser übersteigenden Durchmesser D aufweisen. Mit dieser Einförmung 11 steht eine entsprechend positiv ausgeführte Ausformung 12 eines Lageraußenteils 13 in Eingriff, deren Flanken 12a parallel zu den Flanken 11a der Einförmung 11 angeordnet sind. Zwischen der Einförmung 11 und der Ausformung 12 ist eine elastische Hülse 14 angeordnet, die eine in Fahrzeugquerrichtung relativ harte Kennung aufweist.

Das Lageraußenteil 13, besteht aus zwei Halbschalen 13a und 13b, wobei die eine Halbschale 13a mit einer Konsole 16 fest verbunden ist und die weitere Halbschale 13b über Schrauben 17 an der Halbschale 13a befestigbar ist. Zwischen den beiden Halbschalen 13a und 13b wird der Bereich des Stabilisator-Stabes 9 mit der Einförmung 11 eingespannt gehalten. Die Konsolen 16 sind, wie Fig. 3 näher zeigt, an den Schenkeln 3 und 4 des Fahrschemas 1 befestigt. Die keilförmige Einförmung 11 an dem Stabilisator-Stab 9 ist in der Weise keilförmig ausgeführt, daß sie in Fahrzeugquerrichtung (Pfeilrichtungen 18) unverschiebbar ist, was durch eine entsprechende Kennung der elastischen Hülse 14 erzielt wird, die dann in Querrichtung entsprechend hart ausgeführt ist.

Die keilförmige Einförmung 11 kann, wie dargestellt, einstückig mit dem Stab 9 durch einen Stauch- und Druckvorgang hergestellt werden. Desweiteren ist es auch möglich, eine Hülse mit einer Einförmung 11 auszubilden und diese Hülse auf den Stab 9 zu schrumpfen bzw. mit dem Stab 9 zu verschweißen.

Patentansprüche

1. Fahrschema mit Lagerungen für einen radträgerseitig angelenkten Stabilisator-Stab einer Radaufhängung eines Kraftfahrzeugs an freien Enden von Schenkeln des am Fahrzeugaufbau befestigten Fahrschemas, dessen Schenkel gegenüberliegend der Lagerungen über eine einzige Querbrücke verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stabilisator-Stab (9) als weitere Querbrücke des Fahrschemas (1) ausgebildet und in den Lagerungen (7 und 8) des Stabilisator-Stabes (9) abgestützt ist, die an den stirnseitigen Enden (5, 6) der Schenkel (3, 4) angeordnet sind und den Stabilisator-Stab (9) in Fahrzeugquerrichtung (18) unverschiebbar halten.
2. Fahrschema nach Anspruch 1, **dadurch ge-**

kennzeichnet, daß die Lagerungen (7 und 8) aus an dem Stab (9) des Stabilisators umfangsseitig im Abstand verlaufenden Aufnahmen (10) sowie mit diesen Aufnahmen (10) formschlüssig korrespondierenden Lageraußenteilen (13) stehen.

3. Fahrschema nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufnahmen (10) des Stabilisator-Stabes (9) jeweils aus einer umlaufenden, negativen keilförmigen Einförmung (11) bestehen, in die unter Zwischenschaltung einer elastischen Hülse (14) das Lageraußenteil (13) mit einer umlaufenden, positiven keilförmigen Ausformung (12) eingreift.
4. Fahrschema mit Lagerungen für einen radträgerseitig angelenkten Stabilisator-Stab einer Radaufhängung eines Kraftfahrzeugs an freien Enden von Schenkeln des am Fahrzeugaufbau befestigten Fahrschemas, dessen Schenkel gegenüberliegend der Lagerungen über eine einzige Querbrücke verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufnahmen (10) des Stabilisator-Stabes (9) jeweils aus einer umlaufenden, negativen keilförmigen Einförmung (11) bestehen und unter Zwischenschaltung einer elastischen Hülse (14) das Lageraußenteil (13) mit einer umlaufenden, positiven keilförmigen Ausformung (12) eingreift.
5. Fahrschema nach den Ansprüchen 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die keilförmige Einförmung (11) unter einem stumpfen Winkel (α) zueinander stehende Flächen (Flanken 11a) aufweist, denen parallele Flächen (Flanken 12a) der Ausformung (12) gegenüberstehen.
6. Fahrschema nach den Ansprüchen 1, 2, 3, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Umfangsflächen (Flanken 11a) der Einförmung (11) im zusammentreffenden Bereich einen Durchmesser (d) aufweisen, der etwa dem Außendurchmesser (d) des Stabes (9) entspricht und der größte Durchmesser (D) der Umfangsflächen (Flanken 11a) den Stabdurchmesser (d) übersteigt.
7. Fahrschema nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Lageraußenteil (13) zweischalig ausgebildet ist, wobei das erste halbschalige Lageraußenteil (13a) unlösbar mit einer Befestigungskonsole (16) des Fahrschemas (1) und das zweite halbschalige Lageraußenteil (13b) über Schrauben (17) am ersten

Lageraußenteil (13a) bei umgreifender Aufnahme des Stabilisator-Stabes (9) befestigbar ist.

8. Fahrschemel nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die negativen Aufnahmen (10) des Stabilisator-Stabes (9) aus einer gestauchten und gedrückten umlaufenden keilförmigen Einformung (11) bestehen, die einteilig mit dem Stab (9) ausgebildet sind.

5

9. Fahrschemel nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufnahmen (10) aus auf den Stabilisator-Stab (9) aufgeschrumpften Hülsen mit jeweils einer keilförmigen Einformung bestehen.

10

15

10. Fahrschemel nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufnahmen (10) aus auf den Stabilisator-Stab geschoebene Hülsen mit jeweils einer keilförmigen Einformung (11) bestehen und die Hülsen mit dem Stab (9) durch Schweißen verbunden sind.

20

25

30

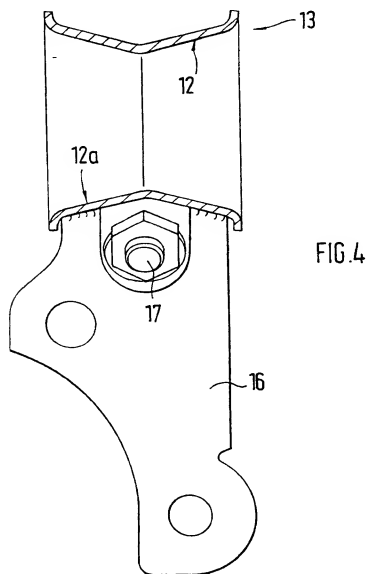
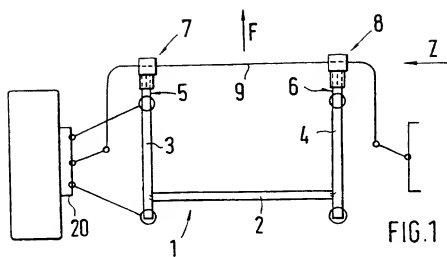
35

40

45

50

55



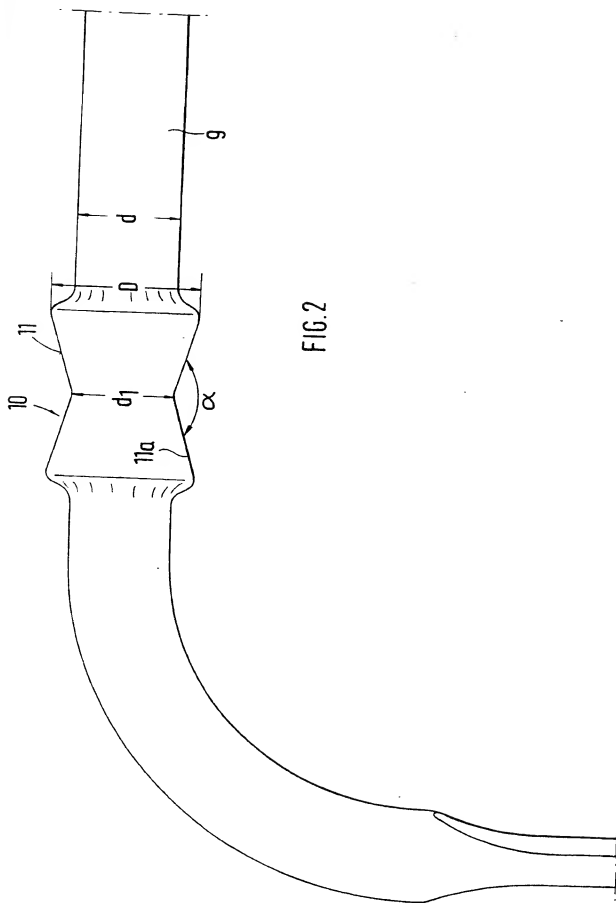
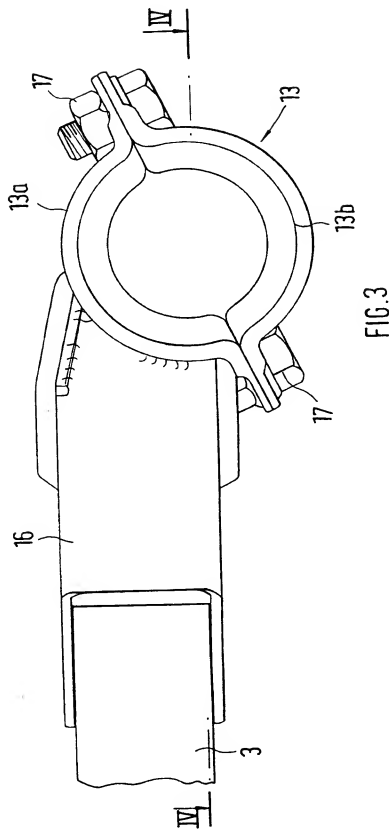
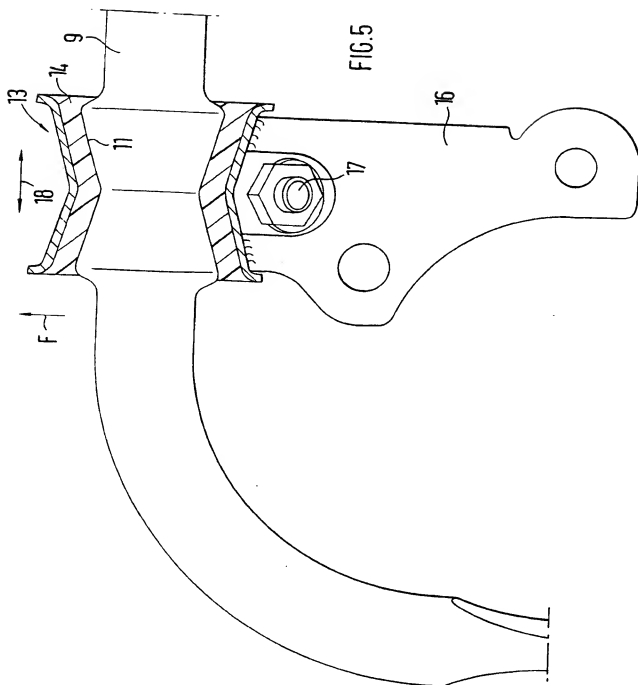


FIG. 2







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 7424

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 94 (M-804)(3442) 6. März 1989 & JP-A-63 287 616 (MAZDA MOTOR CO.) 24. November 1988	1,2	B60G21/055 F16F1/16
Y		3-5	
A	" Zusammenfassung "	6-8	
Y	US-A-2 935 347 (METALASTIK) " Spalte 2, Zeile 19 - Zeile 30; Abbildungen 3,4 "	3-5	
Y	FR-E-85 786 (S.A.G.A.)	1	
A	" Seite 2, rechte Spalte, Absatz 1 - Absatz 5; Abbildungen 1,5 "	3,4,6,9	
Y	EP-A-0 005 085 (CITROEN) " Abbildungen "	1	
X,D	FR-A-2 480 683 (PEUGEOT/CITROEN)	1,2	
Y,D	" das ganze Dokument "	3,4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
Y	GB-A-351 196 (ETABLISSEMENTS TECALEMIT) " Abbildungen 6,7 "	3,4	B60G F16F
A	FR-A-2 342 425 (JORN)		
A	US-A-4 143 887 (GENERAL MOTORS CORP.)		
A	GB-A-952 779 (LUXEMBOURGEOISE DE BREVETS ET DE PARTICIPATIONS)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 24 APRIL 1992	Führer TSITSILONIS L.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur			Y : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst aus oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus anderen Größen angeführtes Dokument ----- a : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EP 91 11 7424 (PUB)

THIS PAGE BLANK (USPTO)